

FIRE DETECTOR AND SOIL COMPENSATION METHOD FOR FIRE DETECTOR

Publication number: JP2000187786

Publication date: 2000-07-04

Inventor: SHIMA YASUSHI; AIZAWA MASATO; MATSUKUMA
HIDENARI; YAMANO NAOTO; DOI MANABU

Applicant: HOCHIKI CO

Classification:

- international: G08B17/12; G01J1/02; G01J1/42; G01V8/10;
G08B17/00; G08B17/12; G01J1/02; G01J1/42;
G01V8/10; G08B17/00; (IPC1-7): G08B17/12;
G01J1/02; G01J1/42; G01V8/10; G08B17/00

- European:

Application number: JP19980365785 19981224

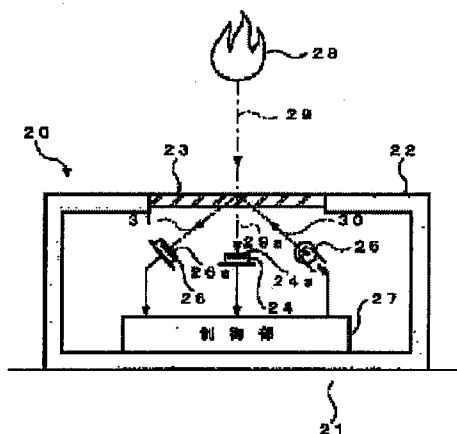
Priority number(s): JP19980365785 19981224

Report a data error here

Abstract of JP2000187786

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the precision of soil compensation owing to sensitivity correction using test light.

SOLUTION: A light emitter 25 for test light radiation is provided on the inside of a light-transmissive cover 23, and reflected light/scattered light 31 of test light 30 from the light-transmissive cover 23 is used to correct the sensitivity of a detection system including a photoelectric transducer (a first photoelectric transducer 24). Only one light-transmissive cover 23 exists on the path of test light 30, and soil compensation can be performed based on only the dirt condition of this light-transmissive cover 23.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-187786
(P2000-187786A)

(43) 公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
G 0 8 B 17/12		G 0 8 B 17/12	A 2 G 0 6 5
G 0 1 J 1/02		G 0 1 J 1/02	J 5 C 0 8 5
	1/42		C 5 G 4 0 5
G 0 1 V 8/10		G 0 8 B 17/00	G
G 0 8 B 17/00		G 0 1 V 9/04	T
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-365785

(22) 出願日 平成10年12月24日(1998.12.24)

(71) 出願人 000003403

ホーチキ株式会社

東京都品川区上大崎2丁目10番43号

(72) 発明者 島 裕史

東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内

(72) 発明者 相澤 真人

東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内

(74) 代理人 100096699

弁理士 鹿嶋 英実

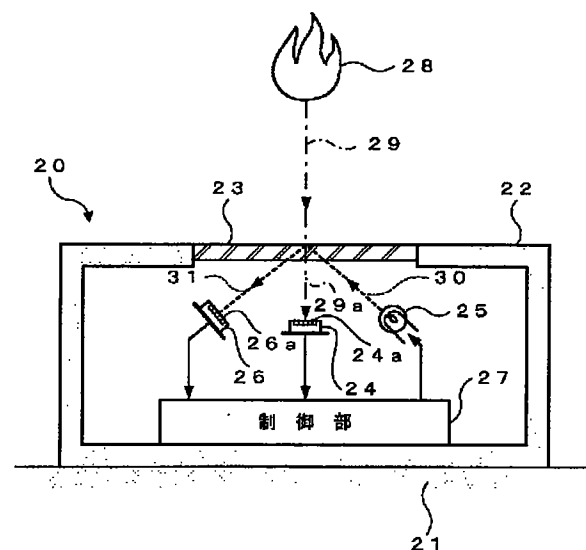
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 火災検出装置及び火災検出装置における汚れ補償方法

(57) 【要約】

【課題】 試験光を用いた感度補正による汚れ補償の精度向上を図る。

【解決手段】 試験光放射用の発光器25を透光性カバー23の内側に設け、透光性カバー23からの試験光30の反射光／散乱光31を用いて光電変換素子(第一の光電変換素子24)を含む検知系の感度補正を行うようにした。試験光30の経路上に一つの透光性カバー23しか存在せず、この透光性カバー23の汚れ具合だけに基づいて汚れ補償を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 火炎から放射される輻射光を透過させる透光性カバーと、
前記透光性カバーを透過した輻射光を受光する光電変換素子と、
前記透光性カバーの内側に設けられ、試験光を発生する発光器と、
前記透光性カバーに前記試験光を照射してその反射光及び又は散乱光から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出する検出手段と、
該検出手段の検出結果に基づいて前記光電変換素子を含む検知系の感度補正を行う補正手段と、
を備えたことを特徴とする火災検出装置。

【請求項２】 前記検知系は、前記検出手段を兼ねることを特徴とする請求項１記載の火災検出装置。

【請求項３】 火炎から放射される輻射光を透過させる透光性カバーと、
前記透光性カバーを透過した輻射光を受光する第一の光電変換素子と、
前記透光性カバーの内側に設けられ、試験光を発生する発光器と、
前記透光性カバーに前記試験光を照射した際の反射光及び又は散乱光を受光する第二の光電変換素子と、
前記第二の光電変換素子の出力から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出する検出手段と、
該検出手段の検出結果に基づいて前記第一の光電変換素子を含む検知系の感度補正を行う補正手段と、
を備えたことを特徴とする火災検出装置。

【請求項４】 前記試験光が前記透光性カバーの表面に対して臨界角以下の角度で入射するように前記発光器の取り付け位置を設定したことを特徴とする請求項１又は請求項３記載の火災検出装置。

【請求項５】 前記検出手段は、前記試験光の非発生時の前記第二の光電変換素子の出力を外乱レベルとして測定し、該外乱レベルと前記反射光及び又は散乱光のレベル差に基づいて前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出することを特徴とする請求項３記載の火災検出装置。

【請求項６】 前記検出手段は、前記外乱レベルと前記反射光及び又は散乱光のレベル差が所定レベルを超えると、前記透光性カバーの清掃要求信号を発生することを特徴とする請求項５記載の火災検出装置。

【請求項７】 前記補正手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて行われる、前記第一の光電変換素子を含む検知系の感度補正が、所定の補正限界レベルを超えると、前記透光性カバーの清掃要求信号を発生することを特徴とする請求項５記載の火災検出装置。

【請求項８】 火炎から放射される輻射光を透過させる透光性カバーと、
前記透光性カバーを透過した輻射光を受光する光電変換素子と、

前記透光性カバーの内側に設けられ、試験光を発生する発光器と、を備え、

前記透光性カバーに前記試験光を照射してその反射光及び又は散乱光から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出し、

その検出結果に基づいて前記光電変換素子を含む検知系の感度補正を行うことを特徴とする火災検出装置における汚れ補償方法。

【請求項９】 前記透光性カバーに前記試験光を照射してその反射光及び又は散乱光から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出する際に、前記検知系を用いて該検出を行わせることを特徴とする請求項８記載の火災検出装置における汚れ補償方法。

【請求項１０】 火炎から放射される輻射光を透過させる透光性カバーと、
前記透光性カバーを透過した輻射光を受光する第一の光電変換素子と、
前記透光性カバーの内側に設けられ、試験光を発生する発光器と、
前記透光性カバーに前記試験光を照射してその反射光及び又は散乱光を受光する第二の光電変換素子と、を備え、

前記透光性カバーに前記試験光を照射した際の、前記第二の光電変換素子の出力から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出し、

その検出結果に基づいて前記第一の光電変換素子を含む検知系の感度補正を行うことを特徴とする火災検出装置における汚れ補償方法。

【請求項１１】 前記試験光の非発生時の前記第二の光電変換素子の出力を外乱レベルとして測定し、該外乱レベルと前記反射光及び又は散乱光のレベル差に基づいて前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出することを特徴とする請求項１０記載の火災検出装置における汚れ補償方法。

【請求項１２】 前記外乱レベルと前記反射光及び又は散乱光のレベル差が所定レベルを超えると、又は、前記レベル差に基づいて行われる前記第一の光電変換素子を含む検知系の感度補正が、所定の補正限界レベルを超えたとき、前記透光性カバーの清掃要求信号を発生することを特徴とする請求項１１記載の火災検出装置における汚れ補償方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、火炎から放射される輻射光を検出して火災を検出する火災検出装置及び火災検出装置における汚れ補償方法に関し、特に、排気ガス等に晒される汚損環境に適用する火災検出装置及び火災検出装置における汚れ補償方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】火炎から放射される輻射光を検出して火

災を検出する火災検出装置としては、従来より、輻射光に含まれる特定波長域の輻射エネルギーの大きさを検出する定輻射式、火災特有のちらつきを検出するちらつき式、複数の波長帯の輻射エネルギーの大きさを比較する2波長又は3波長式、これらの併用式など様々な方式が知られているが、何れの方式にあっても、輻射光を電気信号に変換するための光電変換素子、例えば、フォトダイオード、焦電素子あるいは放電管などを欠かせない。

【0003】ところで、上記光電変換素子への入射窓表面(受光面)が汚れると、輻射エネルギーの測定が不正確となって正しい火災検出を行うことができなくなる。特に、車両用トンネルの内部に設置する場合には、排気ガス等の汚損物質に常に晒されることになるので、汚損対策が不可欠である。

【0004】図5及び図6は、この種の汚損対策を施した従来の火災検出装置の構造図である。火災検出装置1は、図5に示すように、トンネルの内壁2に取り付けられ、内部の二組の光電変換素子(図6ではそのうちの二組を示す)で左右およそ180度の感知領域を半分ずつ分担してトンネル内の火災を監視する。

【0005】図6において、3はケース、4は光電変換素子5を密閉状態で覆う半球状の透光性カバーであり、光電変換素子5は、検知領域内の火災8から放射される輻射光9の透光性カバー4を透過した輻射エネルギーを電気信号に変換して図示しない制御部に出力する。

【0006】透光性カバー4の表面は、トンネル内の環境に常に晒されているため、時間の経過と共に排気ガス等の汚損物質が付着し、それに伴って、光電変換素子5への輻射エネルギーの到達量が低下するので、(1)汚損の程度に応じた光電変換素子5を含む検知系の感度補正による汚れ補償と、(2)この感度補正による汚れ補償が限界に達する前の透光性カバー4の清掃は欠かせない。

【0007】そこで、この従来の火災検出装置1においては、ケース3に、半球状の小さな透光性カバー6に覆われた発光器7を設け、この発光器7から火災の輻射光9に似せた試験光(以下「疑似火炎光」)10を定期的に放射し、その受光レベルから透光性カバー4の表面の汚損状況を知ることにより、上記(1)及び(2)の要求に込えている。

【0008】すなわち、疑似火炎光10を光電変換素子5で受光して基準値と比較し、その差に応じて光電変換素子5を含む検知系の感度を補正することにより、上記(1)の要求に込えけるとともに、その補正量が限界に達する前に清掃要求信号を発生することにより、上記(2)の要求に込えている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の火災検出装置1にあつては、疑似火炎光10が二つの透光性カバー、すなわち、発光器7を覆う第一の透光

性カバー6と、光電変換素子5を覆う第二の透光性カバー4とを透過するため、光電変換素子5を含む検知系の感度補正に第一の透光性カバー6の汚損程度が加味されてしまい、正確な感度補正を行うことができないという問題点があつた。

【0010】したがって、本発明が解決しようとする課題は、試験光を用いた感度補正による汚れ補償の精度向上を図ることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、透光性カバーの内側に試験光放射用の発光器を設け、試験光を該透光性カバーに照射した際の該透光性カバー及び又は表面汚損膜からの反射光及び又は散乱光を用いて光電変換素子を含む検知系の感度補正による汚れ補償を行うようにした。

【0012】具体的には、請求項1記載の火災検出装置は、火炎から放射される輻射光を透過させる透光性カバーと、前記透光性カバーを透過した輻射光を受光する光電変換素子と、前記透光性カバーの内側に設けられ、試験光を発生する発光器と、前記透光性カバーに前記試験光を照射してその反射光及び又は散乱光から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出する検出手段と、該検出手段の検出結果に基づいて前記光電変換素子を含む検知系の感度補正を行う補正手段と、を備えたことを特徴とし、請求項2記載の火災検出装置は、請求項1記載の火災検出装置において、前記検知系は、前記検出手段を兼ねることを特徴とし、請求項3記載の火災検出装置は、火炎から放射される輻射光を透過させる透光性カバーと、前記透光性カバーを透過した輻射光を受光する第一の光電変換素子と、前記透光性カバーの内側に設けられ、試験光を発生する発光器と、前記透光性カバーに前記試験光を照射した際の反射光及び又は散乱光を受光する第二の光電変換素子と、前記第二の光電変換素子の出力から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出する検出手段と、該検出手段の検出結果に基づいて前記第一の光電変換素子を含む検知系の感度補正を行う補正手段と、を備えたことを特徴とし、請求項4記載の火災検出装置は、請求項1又は請求項3記載の火災検出装置において、前記試験光が前記透光性カバーの表面に対して臨界角以下の角度で入射するように前記発光器の取り付け位置を設定したことを特徴とし、請求項5記載の火災検出装置は、請求項3記載の火災検出装置において、前記検出手段は、前記試験光の非発生時の前記第二の光電変換素子の出力を外乱レベルとして測定し、該外乱レベルと前記反射光及び又は散乱光のレベル差に基づいて前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出することを特徴とし、請求項6記載の火災検出装置は、請求項5記載の火災検出装置において、前記検出手段は、前記外乱レベルと前記反射光及び又は散乱光のレベル差が所定レベルを超えとき、前記透光性カバーの清掃要求信号を発生す

ることを特徴とし、請求項7記載の火災検出装置は、請求項5記載の火災検出装置において、前記補正手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて行われる、前記第一の光電変換素子を含む検知系の感度補正が、所定の補正限界レベルを超えると、前記透過性カバーの清掃要求信号を発生することを特徴とし、請求項8記載の火災検出装置における汚れ補償方法は、火災から放射される輻射光を透過させる透光性カバーと、前記透光性カバーを透過した輻射光を受光する光電変換素子と、前記透光性カバーの内側に設けられ、試験光を発生する発光器と、を備え、前記透光性カバーに前記試験光を照射してその反射光及び又は散乱光から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出し、その検出結果に基づいて前記光電変換素子を含む検知系の感度補正を行うことを特徴とし、請求項9記載の火災検出装置における汚れ補償方法は、請求項8記載の火災検出装置における汚れ補償方法において、前記透光性カバーに前記試験光を照射してその反射光及び又は散乱光から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出する際に、前記検知系を用いて該検出を行わせることを特徴とし、請求項10記載の火災検出装置における汚れ補償方法は、火災から放射される輻射光を透過させる透光性カバーと、前記透光性カバーを透過した輻射光を受光する第一の光電変換素子と、前記透光性カバーの内側に設けられ、試験光を発生する発光器と、前記透光性カバーに前記試験光を照射してその反射光及び又は散乱光を受光する第二の光電変換素子と、を備え、前記透光性カバーに前記試験光を照射した際の、前記第二の光電変換素子の出力から前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出し、その検出結果に基づいて前記第一の光電変換素子を含む検知系の感度補正を行うことを特徴とし、請求項11記載の火災検出装置における汚れ補償方法は、請求項10記載の火災検出装置における汚れ補償方法において、前記試験光の非発生時の前記第二の光電変換素子の出力を外乱レベルとして測定し、該外乱レベルと前記反射光及び又は散乱光のレベル差に基づいて前記透光性カバーの表面の汚れ具合を検出することを特徴とし、請求項12記載の火災検出装置における汚れ補償方法は、請求項11記載の火災検出装置における汚れ補償方法において、前記外乱レベルと前記反射光及び又は散乱光のレベル差が所定レベルを超えると、又は、前記レベル差に基づいて行われる前記第一の光電変換素子を含む検知系の感度補正が、所定の補正限界レベルを超えたとき、前記透光性カバーの清掃要求信号を発生することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は、本実施の形態における火災検出装置の構成図である。この図において、火災検出装置20は、例えば、車両用トンネルの内壁21に取り付けられたケース22と、ケース22の前面開口部に密閉状態で装着された透光性カバー23とを備え、透光性

カバー23の内側となるケース22の内部に、第一の光電変換素子（光電変換素子）24、発光器25、第二の光電変換素子26及び制御部27（検出手段、補正手段）を実装して構成されている。透光性カバー23を含む火災検出装置20の前面部分は、図示のとおりフラットになっており、この形状は、塵や埃等を付着し難くする点で好ましい形状である。透光性カバー23の素材には、火災28から放射される輻射光29を低損失で透過する材料、例えば、サファイアガラス等の赤外線透過材料が用いられている。

【0014】第一の光電変換素子24は、透光性カバー23を透過した火災28から放射される輻射光29の輻射エネルギーを電気信号に変換して制御部27に出力するものであり、また、発光器25は、制御部27からの駆動信号に応答して試験光を放射するものであり、さらに、第二の光電変換素子26は、透光性カバー23側からの試験光30の反射光及び又は散乱光（以下「反射光／散乱光31」と言う）を電気信号に変換して制御部27に出力するものである。

【0015】なお、第一及び第二の光電変換素子24、26は、例えば、4.4 μ m付近の帯域通過特性を有する光学波長フィルター24a、26aをその受光面に装着している。また、第一及び第二の光電変換素子24、26には、例えば、焦電素子等の赤外線検知素子が用いられる。

【0016】図2は、制御部27の構成図である。この図において、40は発光器25を駆動する駆動回路、41はデジタル／アナログ変換器、42は第一の光電変換素子24の出力信号に対して所要の前置処理（フィルタ処理、サンプリング処理及び増幅処理など）を施す前置回路、43はアナログ／デジタル変換器、44は第二の光電変換素子26の出力信号に対して所要の前置処理（フィルタ処理、サンプリング処理及び増幅処理など）を施す前置回路、45はアナログ／デジタル変換器、46は入出力インターフェース回路、47は所要の制御プログラムを実行して火災検出装置の動作制御を行うCPU、48は上記所要の制御プログラム及び該プログラムの実行に必要なデータを格納するROM、49は上記CPU47の作業領域として用いられるRAM、50は通信媒体51を介して遠隔地に設けられた受信機52との間でデータの送受を行う通信インターフェースである。

【0017】図3は、制御部27のCPU47で実行される制御プログラムのフローチャートである。このフローチャートにあつては、（S1）通常の火災監視動作中に定期的に、（S2）試験実施時期か否かを判定し、試験実施時期でなければ、通常の火災監視動作を繰り返す。

【0018】通常の火災監視の原理は、冒頭で説明した定輻射式、ちらつき式、2波長又は3波長式若しくはこ

これらの併用式等どのような方式であっても構わない。

【0019】例えば、定輻射式であれば、火災からの輻射光に含まれる特定波長域（CO₂共鳴放射帯と呼ばれる4.4 μmを中心とした火災特有の放射波長域）の信号に基づいて火災を検出し、又は、ちらつき式であれば、火災からの輻射光に含まれる炎のゆらぎ周波数（1～数Hz程度の極低周波数）の信号に基づいて火災を検出し、若しくは、2波長式や3波長式であれば、火災からの輻射光に含まれる当該波長域の信号レベルのそれぞれを比較し、その比較結果に基づいて火災を検出できる。

【0020】各方式に必要な“信号”は、第一の光電変換素子24の後段に位置する前置回路42の出力信号であるから、例えば、定輻射式の場合は特定波長域の信号が出力されるように、また、ちらつき式の場合は炎のゆらぎ周波数の信号が出力されるように、前置回路42のフィルタ特性やサンプリング周期及び増幅度等を設定すればよい。さらに、2波長式や3波長式の場合は当該波長域の信号が出力されるように、光学波長フィルタ24aの透過波長帯を可変としたり、あるいは、光電変換素子24、前置回路42及びA/D変換器43を含む検知系を複数設け、それぞれの検知系の光電変換素子の光学波長フィルタを透過帯域の異なるものとするなどすればよい。

【0021】通常の火災監視動作を行っている間に、例えば、1時間に1回程度の試験実施時期が来ると、まず、(S3)試験モードに切替えて通常の火災監視動作を一時停止する。そして、(S4)カウンタをリセットし、(S5)外乱レベルを測定して作業領域に記憶する。

【0022】外乱レベルとは、試験モード開始時点における前置回路44の出力信号レベルであり、要するに、試験モードの開始時点で透光性カバー23を通して第二の光電変換素子26で受光された、火災検出装置20の周囲環境の光量レベル、定常的にはトンネル照明等を光源として第二の光電変換素子26で受光されたエネルギー

$$\sin \theta c = 1 / (\text{透光性カバー23の屈折率}) \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

なお、実際には汚損膜60がない場合にも、透光性カバー23の内側の面（火災検出器20の内部を臨む面）等で若干の反射成分が発生するが、この反射成分は、試験時は定常的に同一レベルであり、信号処理等でキャンセルできるため、簡単化のために無視することにする。

【0028】反射光／散乱光31の光量は、汚損膜60の成分や粒子径、粒子密度等によって変化し、同時に、この汚損膜60の成分や粒子密度等は、火災28からの輻射光29の、第一の光電変換素子24へ到達する成分による検知系の出力レベルの減衰に関係し、透光性カバー23を通過した輻射光29aの光量の低下要因となる。

【0029】したがって、火災28からの輻射光29

ーレベルである。

【0023】(S6)測定された外乱レベルが所定のしきい値レベルSLaを超えた場合、その外乱レベルは定常光源以外の一時的な光源、例えば、一時的に増光されトンネル照明や走行中の車両のヘッドライトによる光量を含むと判断し、(S7)カウンタをアップ（カウント値を+1する）して、(S9)所定時間（例えば、車両の通過時間に相当する5秒程度）待機した後、(S5)再び外乱レベルの測定・記憶を行う。そして、(S8)それでもn回（例えば、n=2）続けてSLaを超える場合には、火災の可能性ありと判断し、(S1)通常の監視動作に復帰する。

【0024】一方、外乱レベルがSLaを超えない場合は、第二の光電変換素子26で定常的な光源の光量レベルを検出し、正常に検出できたと判断し、(S10)発光器25を駆動して試験光30を放射する。

【0025】試験光30は、例えば、実際の火災28から放射される輻射光29によく似た性状を持つ光であり、例えば、火災と同一波長帯域の光を、炎のゆらぎ周波数に相当する周期で点滅しながら放射する光である。

【0026】試験光30は、図4に示すように、透光性カバー23に角度θaで入射し、透光性カバー23の内部を角度θbで屈折して進むことになる。

【0027】今、透光性カバー23の表面（外気に晒された面）に汚れの膜（以下「汚損膜」という）60ができていないとすると、透光性カバー23に入射した試験光30aは、透光性カバー23の表面からθa'の角度で屈折して外界に飛び出すが、汚損膜60ができている場合は、同表面と汚損膜60の境界や汚損膜60の内部で一部が反射及び又は散乱し、その反射光／散乱光31aがθd及びθeの角度で屈折して透光性カバー23の内側、すなわち、ケース22の内部に戻って行く。光路可逆の原理からθa=θe、θb=θdであり、且つ、θcは次式①で与えられる臨界角以下の角度（試験光30が全反射しない角度）である。

と、透光性カバー23を通過した輻射光29aとの量的関係を知ることができ、これから、透光性カバー23の表面の汚損による減衰の程度を推測することができる。

【0030】反射光／散乱光31は、第二の光電変換素子26で電気信号に変換され、その後段に位置する前置回路44で所要の前置処理を受けた後、(S11)試験光30の発生時の受光レベルとして作業領域に記憶される。

【0031】そして、(S12)この受光レベルから先に記憶しておいた外乱レベルを引き算して汚損レベルを算出し、(S13)その汚損レベルが所定レベルを超えている、又は、その汚損レベルに基づいて行われる検知系の感度補正が補正限界値（当該火災検出装置20の感

度補正の限界値)を超えている場合は、(S15)感度補正を行えない程度の汚損膜60が透光性カバー23に付着していると判断して清掃要求信号を受信機52に発信し、超えていない場合は、以下のとおり、(S14)汚損レベルに応じた通常の監視動作の感度補正処理を行う。

【0032】例えば、受光レベルをA、外乱レベルをBとすると、Aは試験光30によるレベルaと試験時の外乱レベルbとの和であり、bはBと略等値であるから、 $A-B$ （この式はAに含まれるbを取り除くことに相当する）により汚損レベルaを演算(S12)し、その演算値aが所定の目標値 $+\alpha$ に収束するように、例えば、増幅器の増幅率を変えたり、火災判断のための火災検出しきい値を変えたり、又は、第一の光電変換素子24を含む検知系の入出力特性を変えたりして、通常の監視動作の感度を増減操作する。

【0033】なお、 α は、第一の光電変換素子24を含む検知系と、発光器25及び第二の光電変換素子26を含む試験系とのばらつき補正等を考慮した係数である。

【0034】以上のとおり、本実施の形態によれば、試験光30を発生する発光器25を透光性カバー23の内側に設け、透光性カバー23に試験光30を照射して、その反射光/散乱光31の受信信号に基づいて透光性カバー23の表面の汚れ具合を検出し、第一の光電変換素子24を含む検知系の感度補正による汚れ補償を行うようにしたため、試験光30（及びその反射光/散乱光31）の経路上に存在する透光性カバーを透光性カバー23一つのみとすることができた。

【0035】したがって、従来技術のような第一の透光性カバー6（図6参照）が試験光30（及びその反射光/散乱光31）の経路上に存在しないので、火災28から放射される輻射光29の経路上に位置する唯一の透光性カバー23の汚損のみを検出して感度補正を行うことができ、汚れ補償の格段の精度向上を図ることができる。

【0036】なお、第二の光電変換素子26を含む試験系の機能を、第一の光電変換素子24を含む検知系の機能で兼用することも可能である。

【0037】すなわち、図4において、透光性カバー23の表面に付着した汚損膜60には、粒子状の微細な汚損物質が含まれており、試験光30aがこの汚損物質で

反射・散乱されると、その一部が第一の光電変換素子24に飛び込んで受光されるからであり、第一の光電変換素子24の後段に位置する前置回路42の出力信号を使用しても、反射光/散乱光31の受光レベルに準じる信号レベルを検出できるからである。

【0038】このようにすると、第二の光電変換素子26を含む試験系を不要にでき、構成を簡素化してコストを削減できるというメリットが得られる。

【0039】

【発明の効果】本発明によれば、試験光放射用の発光器を透光性カバーの内側に設け、試験光を透光性カバーに照射した際の透光性カバー及び又は表面汚損膜からの試験光の反射光及び又は散乱光を用いて光電変換素子（第一の光電変換素子）を含む検知系の感度補正を行うようにしたので、試験光の経路上に一つの透光性カバーしか存在せず、この透光性カバーの汚れ具合だけに基づいて汚れ補償を行うことができる。

【0040】したがって、火災から放射される輻射光の光電変換素子（第一の光電変換素子）への入射経路上の汚れだけを考慮して、光電変換素子（第一の光電変換素子）を含む検知系の感度補正を行うことができ、汚れ補償の格段の精度向上を図ることができるという効果が得られる。

【0041】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態の構造図である。

【図2】実施の形態の制御部の構成図である。

【図3】実施の形態の制御部における動作フローチャートである。

【図4】実施の形態の試験光の反射状態図である。

【図5】従来の火災検出装置の設置図である。

【図6】従来の火災検出装置の構造図である。

【符号の説明】

23 透光性カバー

24 第一の光電変換素子（光電変換素子）

25 発光器

26 第二の光電変換素子

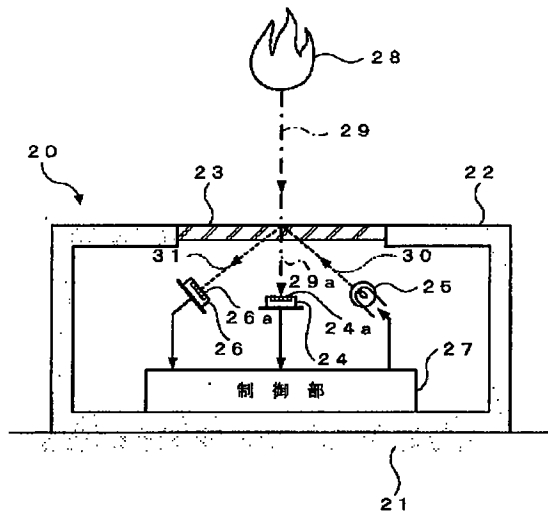
27 制御部（検出手段、補正手段）

28 火災

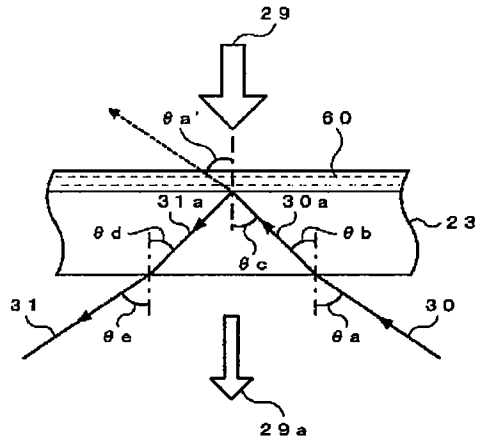
29 輻射光

30 試験光

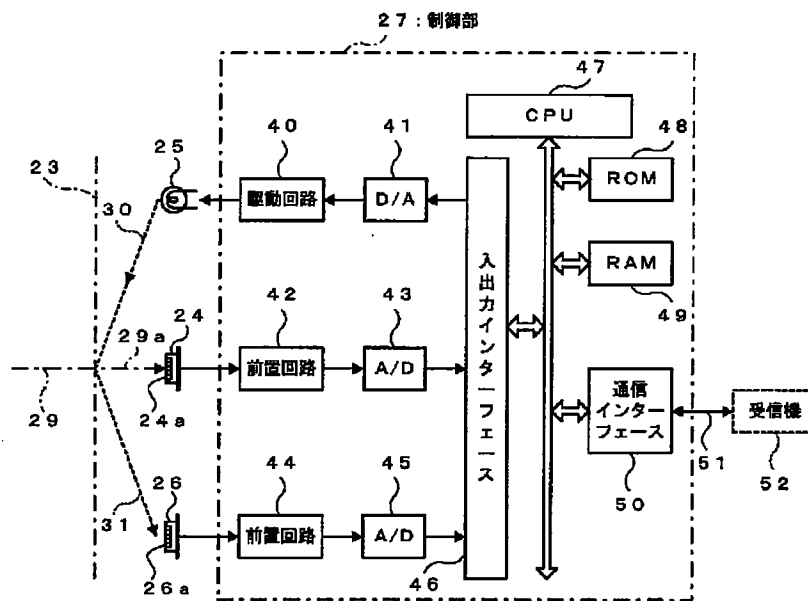
【図1】



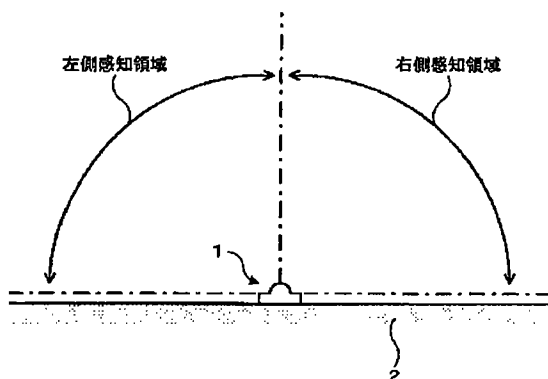
【図4】



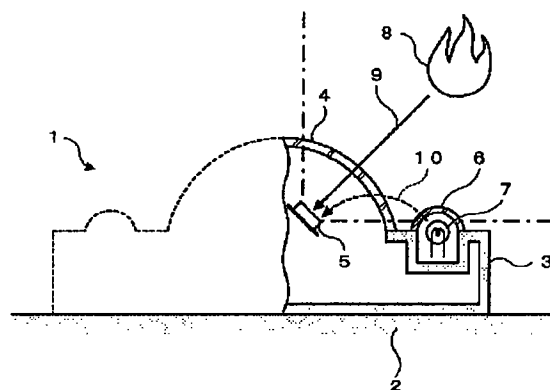
【図2】



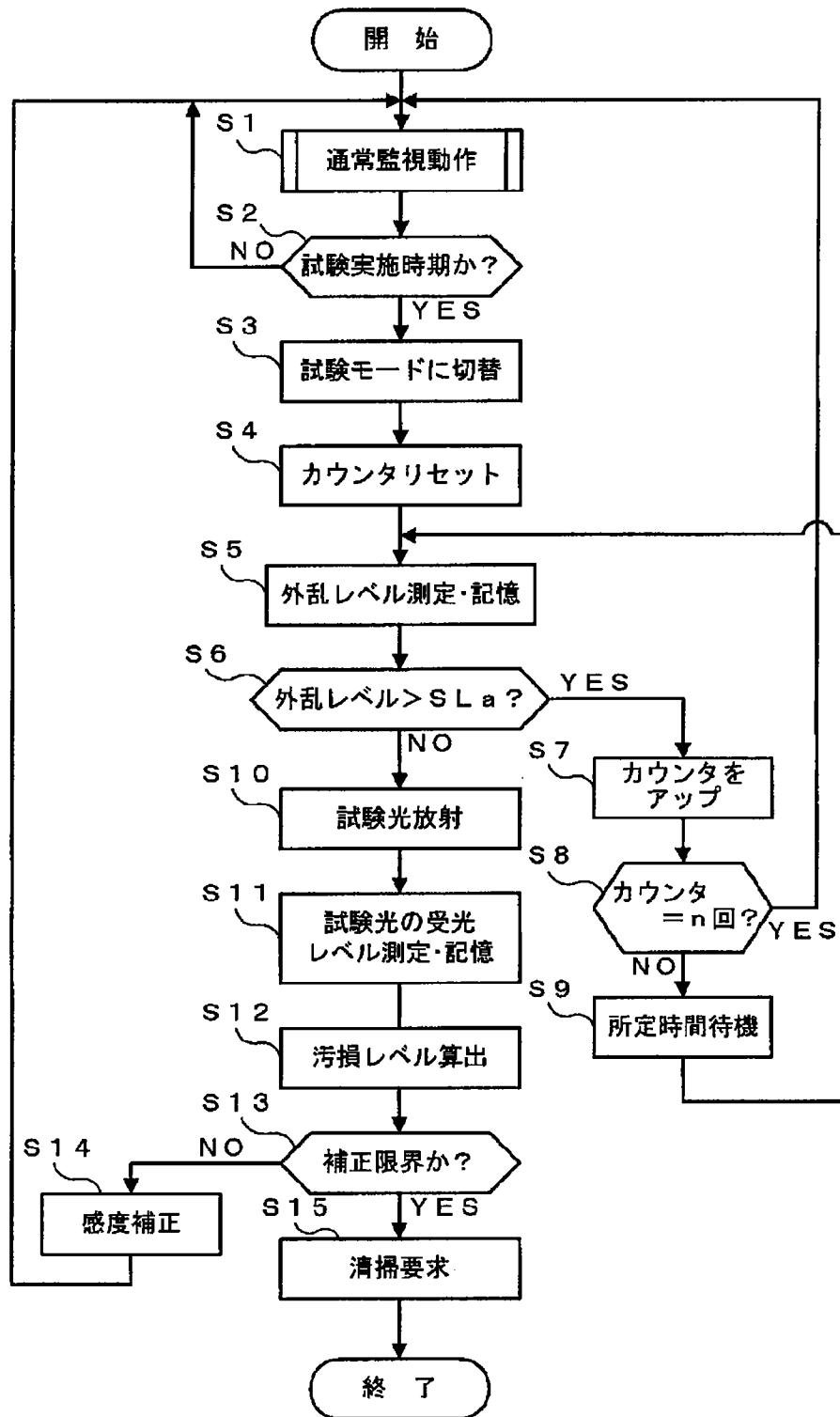
【図5】



【図6】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者	松熊 秀成	F ターム(参考)	2G065 AB02 AB22 AB24 BA09 BA13
	東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホー		BA16 BA36 BC07 BC14 BC17
	チキ株式会社内		BC19 BC28 BC33 BC35 CA29
(72)発明者	山野 直人		DA01 DA06 DA15
	東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホー	5C085	AA11 CA07 CA11 CA25 DA16
	チキ株式会社内		DA18 DA19 EA38 FA12 FA20
(72)発明者	土肥 学		FA24
	東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホー	5G405	AA01 AB05 CA08 CA13 CA35
	チキ株式会社内		DA21 DA23 DA24 EA38 FA06
			FA16